

Реле электромагнитные серии РЭ 1

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящем техническом описании и инструкции по эксплуатации (ТО) содержатся необходимые сведения по эксплуатации, обслуживанию, транспортированию и хранению реле электромагнитных серии РЭ 1.

Надежность и долговечность реле обеспечивается не только качеством изготовления, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации. Поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем ТО, является обязательным.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Реле электромагнитные промежуточные серии РЭ-1 являются комплектующими изделиями и изготавливаются для нужд народного хозяйства.

Реле предназначены для применения в цепях управления электроприводами переменного тока напряжением до 380В частоты 50Гц, 440В 60Гц, постоянного тока напряжением до 220В.

Реле изготавливается в климатическом исполнении 0 категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

Реле также пригодны для эксплуатации:

- в макроклиматических районах с умеренным климатом (У) и макроклиматических районах как с сухим так и с влажным тропическим климатом (Т) в закрытых помещениях с естественной вентиляцией - без искусственно регулируемых климатических условий (категорий размещения 3);
- в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (УХЛ) в закрытых отапливаемых помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями (категория размещения 4).

В зависимости от типа контактной группы, наличия колодки контактной разъемной, способа присоединения внешних проводников, рода тока, значения номинального напряжения, реле выпускаются в различных исполнениях.

Структура условного обозначения реле приведена в приложении А.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 55°С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 98% при температуре 35°С;
- высота над уровнем моря не более 2000м;
- реле допускают работу на высоте не более 4300м при температуре не более 30°С в цепях с номинальным напряжением не более 220В;
- рабочее положение в пространстве – любое;
- окружающая среда (промышленная) не должна содержать пыли в концентрациях, нарушающих работу реле;

- вибрация в диапазоне частот $0,5\text{Гц} \div 100\text{Гц}$ при ускорении $9,8\text{м/с}^2$ (1g), в диапазоне $5\text{Гц} \div 15\text{Гц}$ при ускорении $29,4\text{м/с}^2$ (3g).

Пример записи обозначения реле при заказе и в документации другого изделия приведен в приложении Б.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Потребляемая мощность не более:

реле постоянного тока, Вт..... 4

реле переменного тока, В·А 7

Номинальный ток контактов, А..... 6

Номинальное напряжение катушки, В:

постоянного напряжения12, 15, 24, 27, 48, 60, 110, 220

переменного напряжения

частоты (50 ± 1) Гц12, 24, 40, 110, 127*, 220, 380

частоты (60 ± 1) Гц12, 24, 40, 110, 220, 230, 240, 380, 440

Номинальное напряжение контактов, В:

постоянного напряжения 12÷220

переменного напряжения 12÷440

Наименьший номинальный ток контактов при напряжении 12В, А..... 0,01

Допустимый предел изменения номинального напряжения питания $U_{ном}$, В0,85÷1,05

Испытательное напряжение изоляции, В.....2500

Сопrotивление изоляции сухого и чистого реле, не бывшего в эксплуатации не менее:

в холодном состоянии, МОм50

в нагретом состоянии, МОм10

Собственное время включения реле, не более, с0,03

Масса, не более:

реле без колодки контактной разъемной, кг 0,18

реле с колодкой контактной разъемной с винтовым зажимом 0,3

*Для замены реле находящихся в эксплуатации

Реле могут работать в продолжительном, прерывисто-продолжительном, кратковременном, повторно-кратковременном режимах с частотой не более 1200 включений в час и относительной продолжительностью включения не более 40.

Механическая износостойкость реле, не менее:

для переменного тока – $20 \cdot 10^6$ циклов включения-отключения

для постоянного тока – $30 \cdot 10^6$ циклов включения-отключения

Номинальный рабочий ток контактов в режиме редких коммутаций приведен в табл.1.

Таблица 1

Род тока	Напряжение, В		Ток, А		Параметры нагрузки
	Номинальное рабочее	Коммутируемое	Номинальный рабочий	Включаемый, отключаемый	
Переменный АС-11	до 40	44	4	44	$\cos\varphi_{\text{вкл}} =$ $=\cos\varphi_{\text{откл}} =$ $=0,7$
	110	121	0,6	6,6	
	220	242	0,3	3,3	
	380	418	0,16	1,76	
	440	484	0,05	0,55	
Переменный АС-21	до 380	до 418	0,5	0,75	$\cos\varphi_{\text{вкл}} =$ $=\cos\varphi_{\text{откл}} =$ $=0,95$
	440	484	0,1	0,15	
Переменный А-12	до 380	до 418	0,4	0,44	$\cos\varphi_{\text{вкл}} =$ $=\cos\varphi_{\text{откл}} =$ $=0,4$
	440	484	0,06	0,066	
Постоянный ДС-11	24	26,4	0,8	0,88	$\tau=0,033\text{с}$
	48	52,8	0,4	0,44	
	60	66	0,25	0,275	
	110	121	0,16	0,176	
	220	242	0,08	0,088	
Постоянный Д-12	24	26,4	0,6	0,66	$\tau=0,04\text{с}$
	48	52,8	9,3	0,33	
	60	66	0,25	0,275	
	110	121	0,16	0,176	
	220	242	0,1	0,11	

Номинальный рабочий ток контактов в режиме нормальных коммутаций и коммутационная износостойкость приведены в таблице 2.

Таблица 2

Род тока	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Коммутируемый ток		Количество циклов
			включения	отключения	
Переменный при включении $\cos\varphi_{\text{вкл}}=0,7$ при отключ. $\cos\varphi_{\text{откл}}=0,4$ АС11	12	4,0	40	4,0	$6,3 \cdot 10^6$
	24	2,0	20	2,0	
	110	0,6	6	0,6	
	220	0,3	3	0,3	
	380	0,16	1,6	0,16	
	440	0,05	0,5	0,05	
Переменный $\cos\varphi=0,95$ АС-21	12	6,3	6,3	6,3	$4 \cdot 10^6$
	24	4,0	4,0	4,0	
	110	1,6	1,6	1,6	
	220	0,8	0,8	0,8	
	380	0,5	0,5	0,5	
	440	0,1	0,1	0,1	
Постоянный $\tau=0,033\text{с}$ ДС-11	24	0,8	0,8	0,8	$4,0 \cdot 10^6$
	48	0,4	0,4	0,4	
	60	0,25	0,25	0,25	
	110	0,16	0,16	0,16	
	220	0,08	0,08	0,08	
Постоянный $\tau=0,04\text{с}$ Д-12	24	0,6	0,6	0,6	$6,3 \cdot 10^6$
	48	0,3	0,3	0,3	
	60	0,16	0,25	0,25	
	110	0,10	0,16	0,16	
	220	0,05	0,1	0,1	
Переменный $\cos\varphi=0,4$ А-12	12	5,0	5,0	5,0	$4,0 \cdot 10^6$
	24	3,15	3,15	3,15	
	110	1	1	1	
	220	0,5	0,5	0,5	
	380	0,4	0,4	0,4	
	440	0,06	0,06	0,06	

Коммутационная износостойкость реле для различных режимов, отличных от таблицы 2, приведена в справочном приложении В.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА РЕЛЕ

Устройство реле показано на рис.1. В двух изоляционных многофункциональных частях корпуса 1 размещены электромагнит 2, элементы крепления и подвески якоря 3, соединенного с толкателем 4, панель контактного блока 5 и индикатор срабатывания 6.

В пазах кожуха размещены пружина 7 для крепления реле с помощью защелки и гайки 9 для крепления реле винтом.

Части кожуха скреплены винтом 8. При подаче на катушку питающего напряжения якорь притягивается к сердечнику электромагнита, при этом хвостовик якоря перемещает толкатель-индикатор, замыкает замыкающие контакты и размыкает размыкающие контакты.

При снятии питающего напряжения с обмотки реле якорь, контакты реле и индикатор срабатывания возвращаются в исходное положение.

Выступающая часть толкателя группы контактной с подвижными контактами выполняет функцию индикатора срабатывания и манипулятора ручного срабатывания реле.

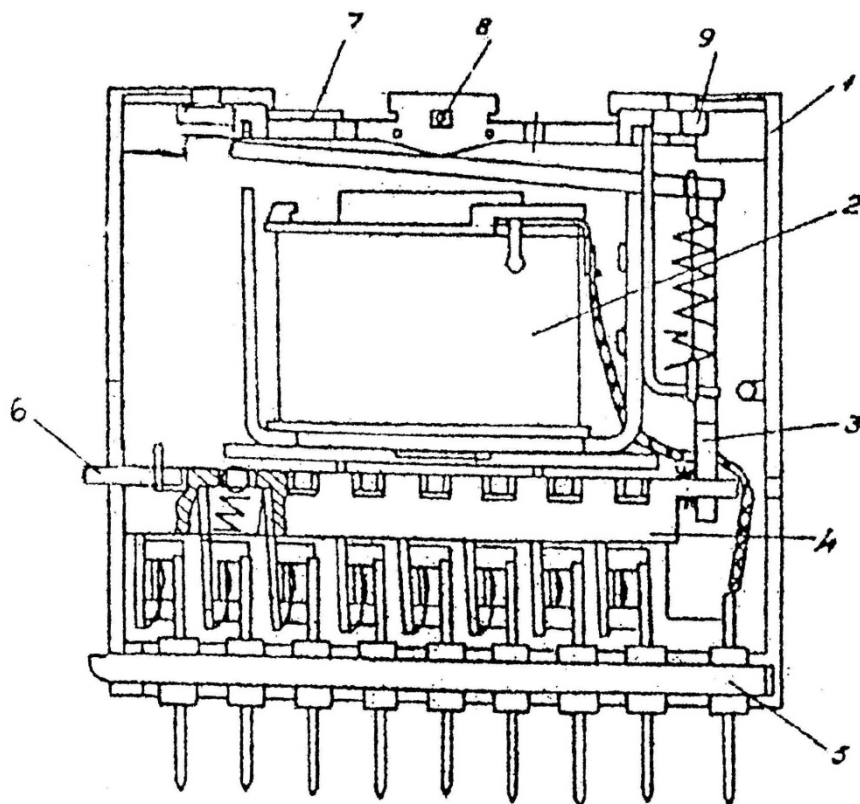


Рис.1. Устройство реле

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рис. 2, 3, 4. Схемы электрические принципиальные реле приведены на рис.5.

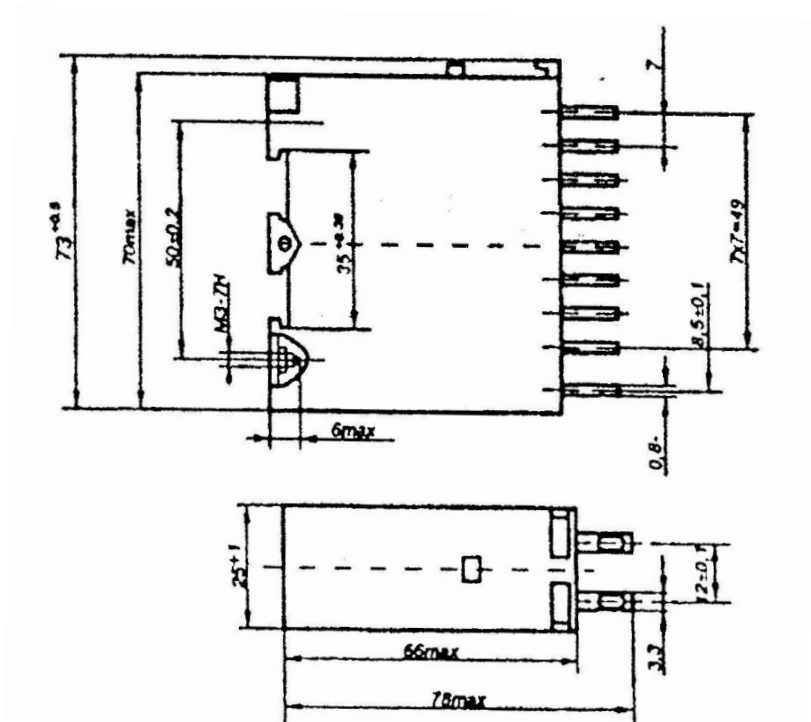


Рис.2. Габаритные, установочные, присоединительные размеры.

Масса реле без колодки контактной разъемной с передним присоединением внешних проводников пайкой, крепление реле винтом или на рейке. Масса реле не более 0,18кг.

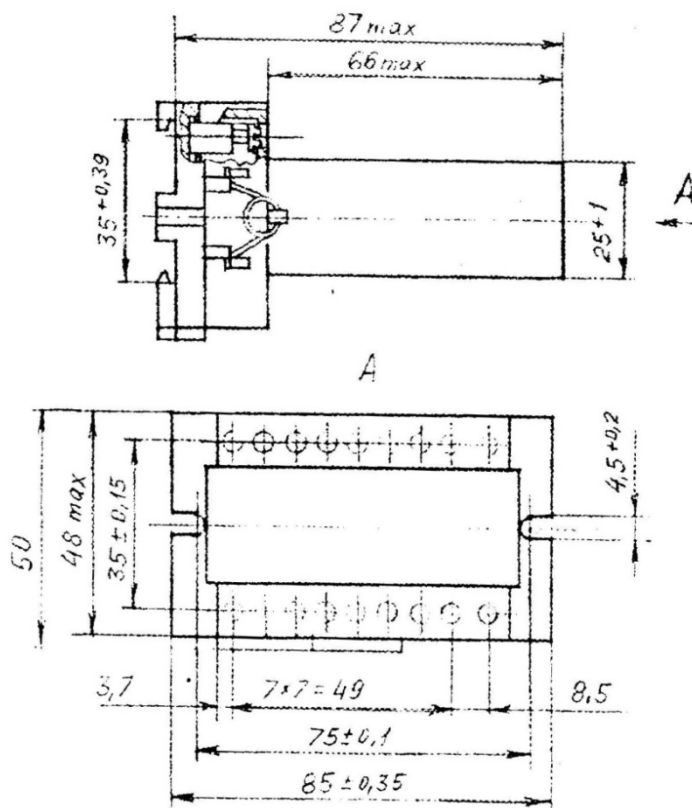


Рис.3. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Масса реле с колодкой контактной разъемной с передним присоединением внешних проводников винтовым зажимом, крепление реле винтом или на рейке. Масса реле не более 0,3кг.

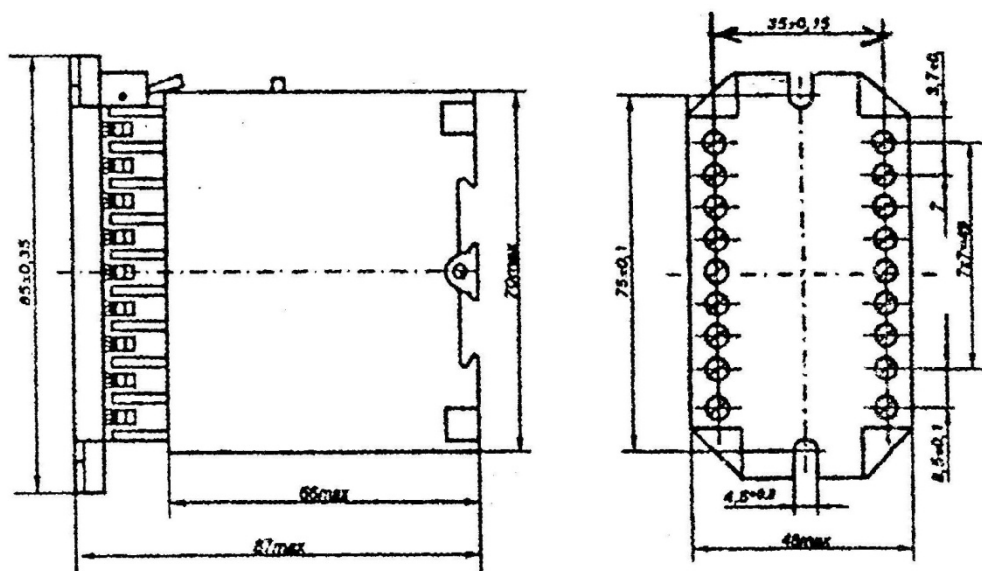


Рис. 4. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Масса реле с колодкой контактной разъемной с задним присоединением внешних проводников винтовым зажимом, крепление реле винтом или на рейке. Масса реле не более 0,3кг.

Схемы электрические принципиальные реле						Нумерация выводов реле и колодки контактной разъемной
РЭ1-80	РЭ1-62	РЭ1-44	РЭ1-42	РЭ1-24	РЭ1-22	
						8 8'
						7 7'
						6 6'
						5 5'
						4 4'
						3 3'
						2 2'
						1 1'
						A B

Рис.5. Схемы электрические принципиальные реле и нумерация выводов реле и колодки контактной разъемной.

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед установкой реле необходимо проверить соответствие электрической схеме и его работоспособность.

Работоспособность реле проверяют по наличию электрической цепи размыкающих контактов при обесточенной катушке и наличию электрической цепи замыкающих контактов при включенной катушке. Контроль наличия цепи определяется с помощью индикатора при силе тока 0,01А и напряжении 24В.

Реле без контактной колодки устанавливается на металлической рейке посредством пружинного зажима или на панели с помощью винтов М3, которые закручиваются в гайки, расположенные в корпусе реле (см. рис.2). Длина винтов не более 6 мм (без учета толщины панели).

Реле с колодкой контактной крепится при помощи винтов М4 или на рейке.

К ламелям под пайку допускается присоединять один или два проводника общей площадью сечения от 0,12мм² до 1,5мм², к винтовым зажимам – один или два проводника площадью сечения от 0,5мм² до 1,5мм² каждый.

Монтаж реле следует проводить в обесточенном состоянии. Запрещается разборка реле. Подпайку выводов реле следует производить при наличии теплоотвода припоем ПОС61 ГОСТ 21931-76 в течение 3÷5с. Реле выпускаются полностью отрегулированными и не подлежат регулировке при монтаже и эксплуатации.

Для извлечения реле из контактной разъемной колодки, освободив крепежную пружину, вынуть реле из разъемной колодки.

Установка реле в контактную разъемную колодку осуществляется совмещением гнезд контактной разъемной колодки и выводов реле с последующим надавливанием на реле до полного соединения реле с колодкой, затем на выступ панели реле надевается крепежная пружина.

При обнаружении неисправности реле следует заменить. При эксплуатации реле регламентные работы не производятся (реле неремонтопригодно).

6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Реле можно хранить в транспортной таре предприятия-изготовителя в неотапливаемых хранилищах с естественной вентиляцией при температуре от минус 50°С до плюс 50°С, относительной влажности не более 98% при температуре 35°С и отсутствии паров, вредно действующих на материалы и упаковку реле.

Транспортировать реле можно всеми видами транспорта, при этом ящики с реле должны быть защищены от воздействия осадков и солнечной радиации, а также надежно закреплены во время перевозки.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

техническое описание и инструкция по эксплуатации 1
(на партию реле, отправляемую в один адрес, если иное не оговорено в заказ-наряде).

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных техническими условиями и указанных в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – три года со дня ввода реле в эксплуатацию, но не более 3,5 лет с момента получения реле потребителем.

Приложение А (обязательное)

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ РЕЛЕ

	РЭ 1 - XX - X - 20 04
Буквенное обозначение вида реле _____	
Условное обозначение номера серии _____	
Разделительный знак _____	
Количество замыкающих контактов _____ (8, 6, 4, 2) (рис. 5)	
Количество размыкающих контактов _____ (4, 2, 0) (рис. 5)	
Разделительный знак _____	
Условное обозначение способа крепления реле и подсоединения внешних проводников, наличие колодки контактной разъемной _____	
1 – винтом или на рейке, пайка, переднее, без колодки контактной разъемной	
2 – винтом или на рейке, винтовым зажимом, переднее, с колодкой контактной разъемной	
3 – винтом, винтовым зажимом, заднее, с колодкой разъемной	
Разделительный знак _____	
Условное обозначение степени защиты оболочки реле (IP20) по ГОСТ 14254-80 _____	
Условное обозначение климатического исполнения (0) и категории размещения (4) по ГОСТ 15150-69 _____	

Приложение Б (справочное)

ЗАПИСЬ ОБОЗНАЧЕНИЯ РЕЛЕ ПРИ ЗАКАЗЕ И В ДОКУМЕНТАЦИИ ДРУГОГО ИЗДЕЛИЯ

В заказе на реле должно быть указано: серия реле, обозначение исполнений реле по сочетанию замыкающих и размыкающих контактов, условное обозначение способа крепления, способа подсоединения внешних проводников, наличие колодки контактной разъемной, климатическое исполнение и категория размещения, значение номинального напряжения, род тока и частота, номер технических условий.

Пример записи обозначения реле с 4 замыкающими и 4 размыкающими контактами, крепление винтом, с передним присоединением внешних проводников пайкой, без колодки контактной разъемной с катушкой на номинальное напряжение 220В частоты 50Гц.

«Реле РЭ 1- 44-1-2004, 220В, 50Гц, ТУ 16-2001 АЧЩА.647155.001 ТУ»

То же для экспорта:

«Реле РЭ 1- 44-1-2004, 220В, 50Гц, экспорт»

Пример записи обозначения реле с 2 замыкающими и 4 размыкающими контактами, крепления винтом, с колодкой контактной разъемной, с задним присоединением внешних проводников винтовым зажимом, с катушкой на номинальное напряжение 220В частоты 50Гц.

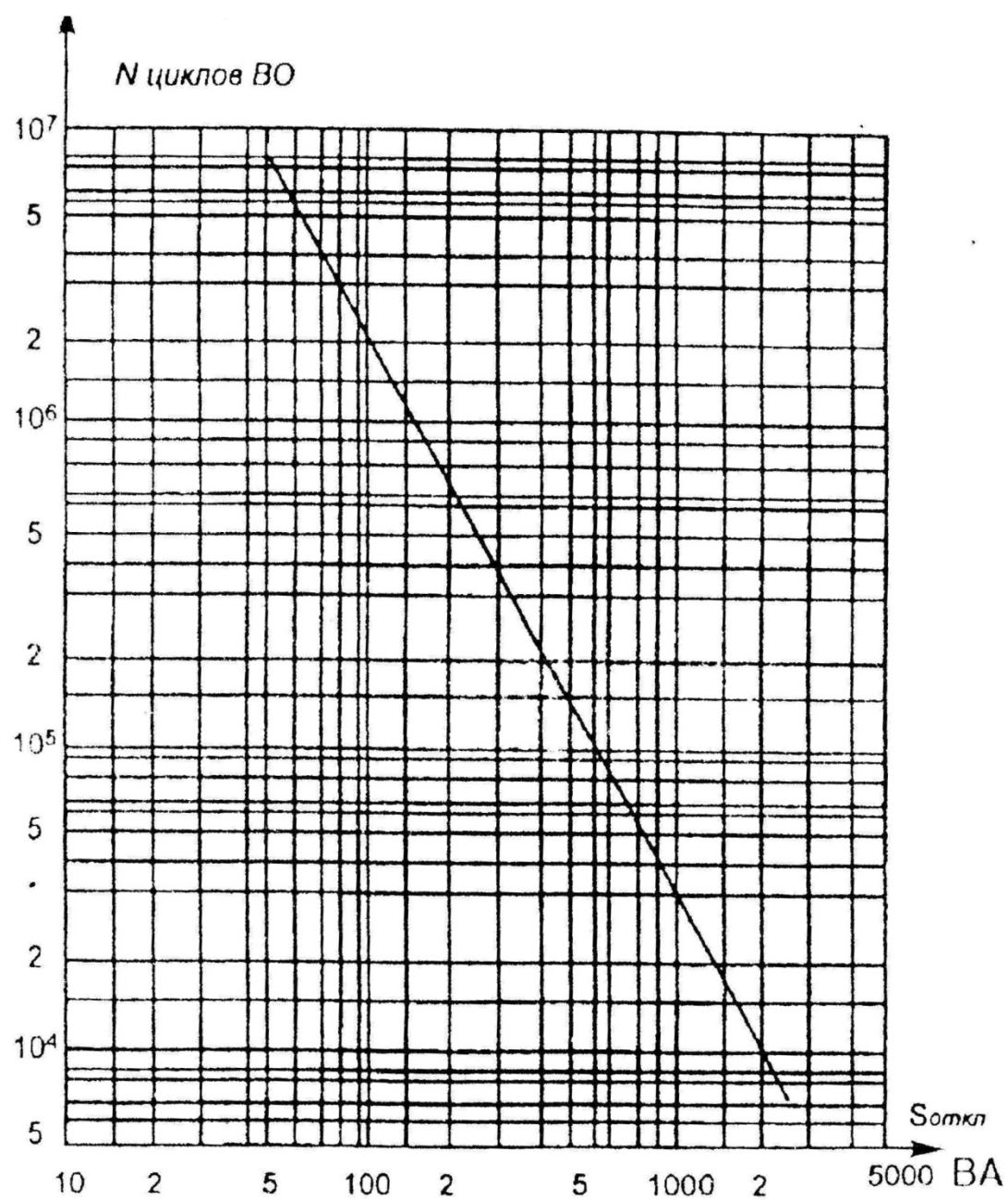
«Реле РЭ 1- 24-3-2004, 220В, 50Гц, ТУ 16-2001 АЧЩА.647155.001 ТУ»

То же для экспорта:

«Реле РЭ 1- 24-3-2004, 220В, 50Гц, экспорт»

Приложение В (справочное)

Графики коммутационной износостойкости реле



Приложение В (продолжение)

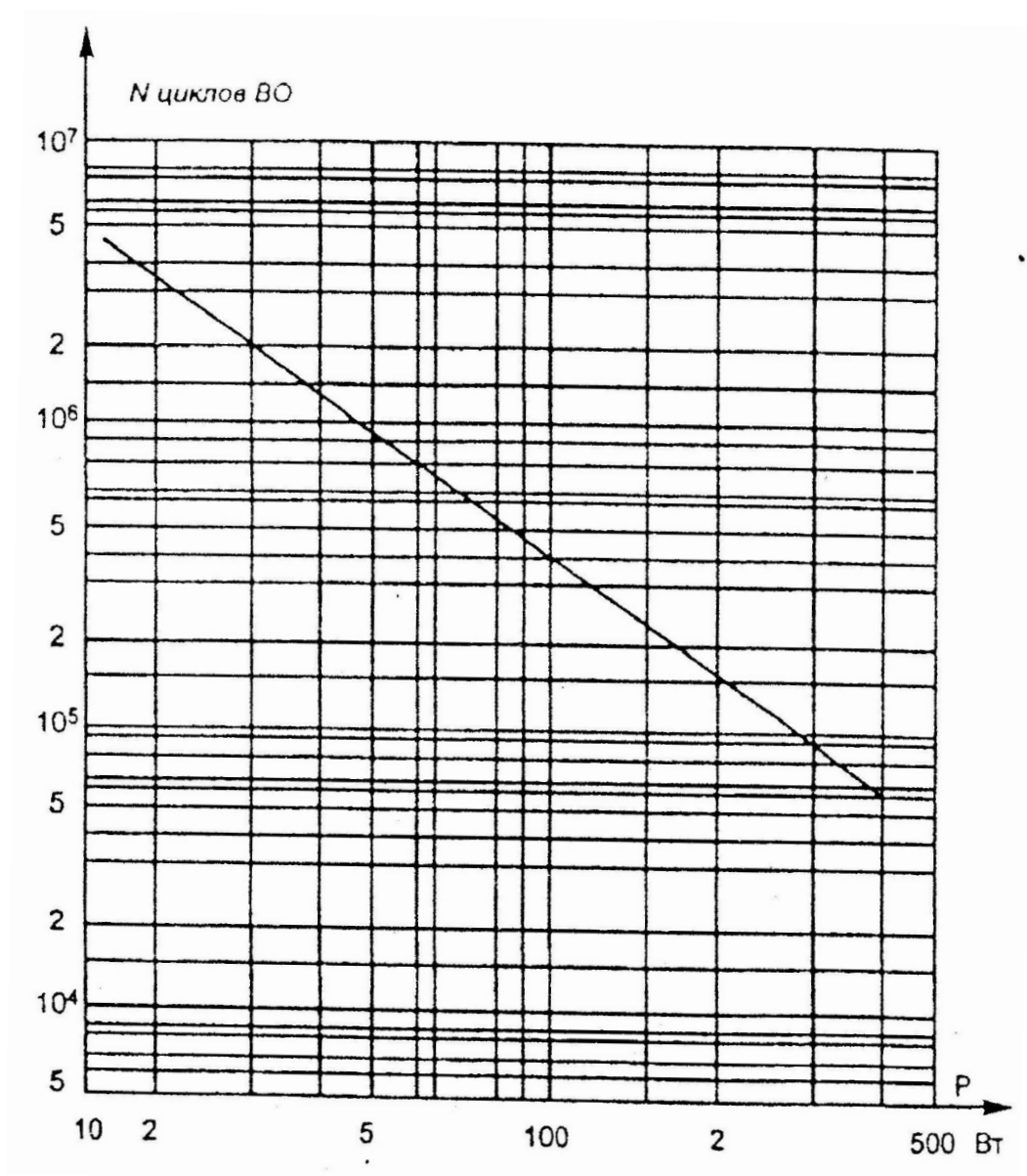


Рис. В1 – Коммутационная износостойкость реле постоянного тока ($\tau=0,033\text{с}$)